

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-007706

(43)Date of publication of application : 14.01.1986

(51)Int.Cl.

H01Q 21/24

(21)Application number : 59-128519

(71)Applicant : JAPAN RADIO CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1984

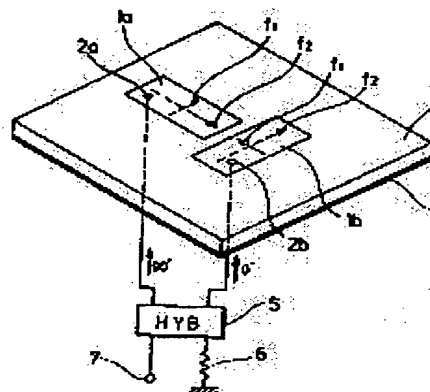
(72)Inventor : HARA YASUHIKO

## (54) CIRCULARLY POLARIZED WAVE ANTENNA

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To spatially generate a circularly polarized wave so as to obtain a circularly polarized wave having a wide band axial ratio characteristic to two separate specific frequencies, by performing equal-amplitude electricity supply of  $90^\circ$  phase difference to each feeding point of two micro-strip type antennas which are arranged in two directions spatially intersecting with each other at right angles.

**CONSTITUTION:** Micro-strip type antennas 1a and 1b are arranged in directions spatially intersecting with each other at right angles on a dielectric 3 constituting a circularly polarized wave antenna and equal-amplitude electricity supply of  $90^\circ$  phase difference is made to the feeding points 2a and 2b of the antennas 1a and 1b from a hybrid circuit 5. Circularly polarized wave components of frequencies f1 and f2 intersecting at right angles are respectively radiated from the antennas 1a and 1b. Then a circularly polarized wave is spatially generated by means of the antennas 1a and 1b so as to radiate a circularly polarized wave having a wide band axial ratio characteristic to the separate specific frequencies f1 and f2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-7706

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 Q 21/24

識別記号 庁内整理番号  
7004-5J

⑬ 公開 昭和61年(1986)1月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 3 頁)

⑭ 発明の名称 円偏波アンテナ

⑮ 特 願 昭59-128519

⑯ 出 願 昭59(1984)6月22日

⑰ 発 明 者 原 泰 彦 三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本無線株式会社内

⑱ 出 願 人 日本無線株式会社 三鷹市下連雀5丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

円偏波アンテナ

2. 特許請求の範囲

2周波で共振し、該共振時のモードの方向が2つの周波数では空間的に90度の方向差をもつ2つのマイクロストリップ型アンテナを空間的に90度異った方向に配列し、各マイクロストリップ型アンテナに90度の位相差を与えて給電するようにしたことを特徴とする円偏波アンテナ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は2つのマイクロストリップ型アンテナを用い2周波で円偏波を発生するアンテナに関する。

従来のマイクロストリップ型アンテナによつて円偏波を発生させる一般的な方法としては、第1図に示すような2点給電型や、第2図に示すような1点給電型がある。第1図のような場合は、誘電体板3の一方に特定の周波数で共振

し、放射特性をもつ形状の導体パターン1が印刷され、他方は導体地板4が設けられた構成となっている。該導体パターン1が図示のような円形の場合、その中心から開き角90度で等距離の2つの給電点2a、2bは、ハイブリット回路5により、互いに90度の位相差をもつ給電がされているため導体パターン1には直交する2方向に90度の位相差をもつモードが発生し空間的に円偏波を発生する。なお、ハイブリット回路5には入力点7、負荷6が結合される。

また、第2図の場合は、導体パターン1に縮退分離素子8を装荷することにより直交かつ位相が90度異った2つのモードが発生されて空間的に円偏波を発生する。ところで、マイクロストリップ型アンテナは、共振時におけるQが高いため帯域が狭い欠点がある。このため帯域を広げるためQを低下させる方法として誘電体板3の誘電率を下げるか、あるいは誘電体板の厚さを厚くする方法がある。また励振されている導体パターン1の前方の適当な位置に適宜な形

状の被励振導体板を設置し帯域を広げる方法がある。これらの方法は高次モードの発生や、形状が複雑になるなどの問題があった。これに対し第2図に示すマイクロストリップ型アンテナは縮退した2つの直交するモードの位相差を用いるため、入力インピーダンスの帯域は比較的広いものの軸比の帯域が狭い欠点があった。このようにマイクロストリップ型アンテナでは、比較的離れた2つの周波数において円偏波を発生するのは難しかった。

本発明はこのような従来の問題点にかんがみ、特定の2周波では空間的に90度異った方向に励振されるマイクロストリップ型アンテナを空間的に互いに90度異った方向に2つ配列し、一方のマイクロストリップ型アンテナに90度の位相差を与えて給電し、特定の2周波において円偏波を発生させるようにして軸比の帯域を狭くすることなく、この種の円偏波を提供するものであり、以下図面により詳細に説明する。

第3図は2周波で励振されるマイクロストリ

ップ型アンテナを示し、1つの導体パターン1は2周波 $f_1$ 、 $f_2$ で各々、何れか一方に互いに直交した方向で励振される。いま適当に選ばれた位置に給電点2を設置し、導体パターン1を特定の2周波で共振する形状となるように、例えば図示の如き長方形の場合は、その一辺AとBを決定すると、各々の周波数 $f_1$ 、 $f_2$ で偏波面が直交した放射特性を得ることが知られている。

本発明は、前述した第3図の2周波 $f_1$ 、 $f_2$ で励振されるマイクロストリップ型アンテナを2つ空間的に90度異った方向に配列したもので、第4図にその一実施例を示す。本発明のマイクロストリップ型アンテナ1a、1bを空間的に直交した方向に配置し、各給電点2a、2bに互いに90度の位相差をもつ等振幅給電を行うものである。これは各周波数において、2つのマイクロストリップ型アンテナ1a、1bから直交した偏波成分が放射され、これら給電点2a、2bに例えば、ハイブリット回路5等により位相差90度の等振幅給電を行うことにより、空間

的に円偏波を発生させるものである。

以上のような構成とすることにより、比較的離れた特定の2つの周波数において広帯域軸比特性をもつ円偏波を発生することが可能である。

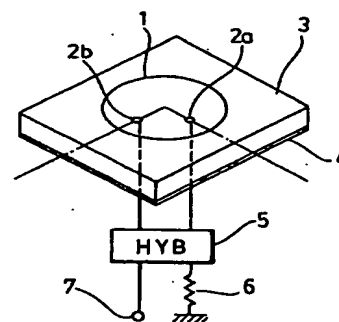
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は2点給電型のマイクロストリップ型の円偏波アンテナ、第2図は1点給電型のマイクロストリップ型の円偏波アンテナ、第3図は2周波で励振されるマイクロストリップ型アンテナ、第4図は本発明の一実施例のマイクロストリップ型アンテナでなる円偏波アンテナである。

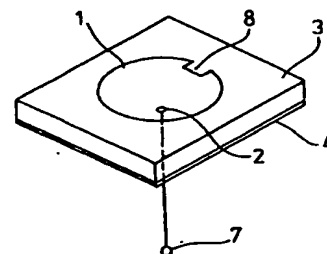
1…導体パターン、2…給電点、3…誘電体板、4…導体地板、5…ハイブリット回路、6…負荷、7…給電点

出願人 日本無線株式会社

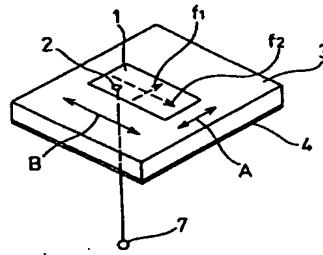
第1図



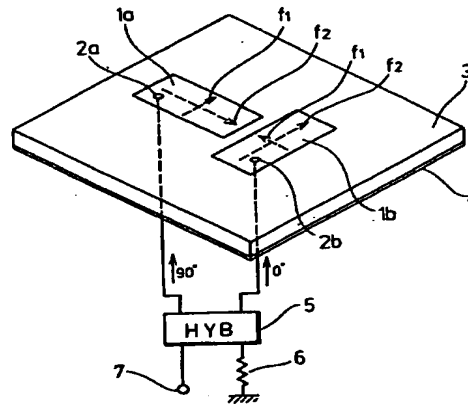
第2図



第 3 図



第 4 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**